

本月專題

川普能源與氣候政策動態追蹤

黃紹甄¹

摘要

2016 年底美國總統選舉，共和黨候選人川普（Donald Trump）勝出，其競選期間對於能源與氣候的政策立場，與歐巴馬政府時期及國際趨勢背道而馳。而上任後一系列關於氣候環境的行政命令，包含：擬放寬汽車排放標準、大規模刪減能源部門預算、廢止「清潔電力計畫」和「氣候行動方案」、退出巴黎協定等均是為了兌現其致力於發展乾淨的煤炭科技、推展頁岩油氣生產、恢復受創已久的煤炭產業等的競選承諾。其中尤以宣示退出巴黎協定的舉措，造成全球輿論譁然，且影響的層面最為深廣。

爰本文整理川普總統上任後關於氣候環境的行政命令與歐巴馬總統時期的爭議點、川普政府的因應作法及各界對於政策的衝擊效應。川普總統的能源與氣候政策走向和未來可能採行步驟均將牽動全球動向，值得密切關注。

一、歐巴馬時期重要的能源與氣候政策

2009 年歐巴馬就任美國總統後，大力扭轉美國過去極度傾向化石能源產業利益的國內與外交政策，認為美國無法只靠自己減碳，開

¹財團法人台灣綜合研究院 專案副研究員

發中國家需一同肩負保護地球責任，否則得一起承受苦果，因此幫助更多國家更快轉型到潔淨能源，第一步先轉換到天然氣，停止金援海外燃煤電廠，並希望各國跟進。另在全球自由貿易協商中納入潔淨能源議題，以幫助更多國家能直接躍過污染性能源階段，加入全球低碳經濟。以下摘要歐巴馬總統時期美國重要能源與氣候政策：

表 1 歐巴馬時期美國重要氣候與能源政策

政策措施	說明
2009 年 2 月 提出「美國復甦與再投資法案」(ARRA)	<ul style="list-style-type: none"> ● 因應金融危機提出總額 7,870 億美元經濟刺激方案，為美國史上規模最大綠色能源產業推動計畫。 ● 美國能源部編列 45 億美元經費，用以改善現代化國家能源通訊基礎建設與強化能源自主措施。在「智慧電網投資補助」(Smart Grid Investment Grant, SGIG) 方面，能源部與電業合資 80 億美元投入 99 個計畫，涉及 200 多個電力企業與其他組織的電網現代化。 ● 在「智能電網示範計畫」(Smart Grid Demonstration Program, SGDP) 下，能源部與產業界分別出資 6 億與 9 億美元，進行 32 個區域智慧電網與儲能示範計畫。
2009 年 2 月 制定再生能源現金返還補貼政策 (1603 條款)	<ul style="list-style-type: none"> ● 規定美國財政部在再生能源計畫專案完成後 60 天內，以現金形式返還專案成本 30%。 ● 此政策促使美國風力發電新裝機容量激增；2009 年當年即超過 6,400MW，64% 以上新設機組參與補貼計畫。 ● 2010 年將此政策延期至 2011 年底結束。
2010 年 3 月 提高燃油效率標準(第一階段)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014 年至 2018 年，中型卡車與職業性卡車(垃圾車、公共汽車、學校巴士)等使用柴油引擎卡車須提高 15% 燃油效率。十八輪拖掛大卡車燃油效率則須提高 20%。 ● 預期減少溫室氣體排放 10% 至 20%。
2011 年 公布「能源安全未來藍圖」	<ul style="list-style-type: none"> ● 全面勾劃美國未來能源政策目標，減少對國外石油依賴，為家庭與企業節約開支，使美國處於全球清潔能源領域領先地位。具體作法包括： <ol style="list-style-type: none"> 1. 擴大國內石油與天然氣供應，維繫美國能源供給 2. 引領世界提供安全與乾淨的能源 3. 提供國民更多能源選擇 4. 嚴格規範核能電力
2012 年 制定 2025 年汽車燃油效率標準法規(CAFE)計畫 (第二階段)	<ul style="list-style-type: none"> ● 規範汽車每加侖燃油行駛里程由 27.5 英哩提升至 2025 年 54.4 英哩/加侖，估計在新車使用壽命年限內，可減少 60 億噸溫室氣體排放，至 2025 年每天可節省 200 萬加侖用油。 ● EPA 應於 2018 年 4 月前決定是否修改 CAFE 法規。

政策措施	說明						
2013 年 6 月 提出「氣候行動計畫」方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 三項行動方針： <ol style="list-style-type: none"> 1. 遏止碳污染 (Cut Carbon Pollution in America) 2. 準備好應對氣候變遷衝擊 (Prepare The United States for The Impacts of Climate Change) 3. 主導國際解決全球氣候變遷 ● 承諾削減發電廠的碳排放 						
2013 年 9 月 發布新建電廠的排放標準	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 504 751 542">納管對象</th> <th data-bbox="751 504 1362 542">排放標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="491 542 751 712">新設燃氣電廠</td> <td data-bbox="751 542 1362 712"> 1. 大型燃氣機組(>850mmBtu/hr)：1,000 磅 CO₂ /MWh 2. 小型燃氣機組(≤850mmBtu/hr)：1,100 磅 CO₂ /MWh </td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 712 751 1001">新設燃煤電廠</td> <td data-bbox="751 712 1362 1001"> 給予下列二擇一達標方式： <ol style="list-style-type: none"> 1. 每年平均標準：1,100磅CO₂/MWh 2. 7年平均標準：介於1,000~1,050磅CO₂/MWh間，以利於緩衝短期發電、CCS系統與排放造成波動，給予發電業者達標彈性 </td> </tr> </tbody> </table>	納管對象	排放標準	新設燃氣電廠	1. 大型燃氣機組(>850mmBtu/hr)：1,000 磅 CO ₂ /MWh 2. 小型燃氣機組(≤850mmBtu/hr)：1,100 磅 CO ₂ /MWh	新設燃煤電廠	給予下列二擇一達標方式： <ol style="list-style-type: none"> 1. 每年平均標準：1,100磅CO₂/MWh 2. 7年平均標準：介於1,000~1,050磅CO₂/MWh間，以利於緩衝短期發電、CCS系統與排放造成波動，給予發電業者達標彈性
納管對象	排放標準						
新設燃氣電廠	1. 大型燃氣機組(>850mmBtu/hr)：1,000 磅 CO ₂ /MWh 2. 小型燃氣機組(≤850mmBtu/hr)：1,100 磅 CO ₂ /MWh						
新設燃煤電廠	給予下列二擇一達標方式： <ol style="list-style-type: none"> 1. 每年平均標準：1,100磅CO₂/MWh 2. 7年平均標準：介於1,000~1,050磅CO₂/MWh間，以利於緩衝短期發電、CCS系統與排放造成波動，給予發電業者達標彈性 						
2014 年 6 月 公布電力部門減排計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030 年既有燃煤與燃氣電廠排放總量將比 2005 年減少 30%，此新標準為美國應對氣候變遷政策核心。 						
2014 年 11 月 宣示 2025 年較 2005 年減少 26%-28% 排放目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 與中國大陸發出聯合聲明，中國大陸表示排放將於 2030 年封頂，而美國則承諾到 2025 年減少排放 26% 至 28% (與 2005 年相比)。 						
2015 年 4 月 2015 年能源效率改善法案	<ul style="list-style-type: none"> ● 法案內容主要分為三部分，包含較佳建築(Better Building)、可連電網之熱水設備與商業建築能源使用資訊。 						
2015 年 8 月 清潔電力計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 以 2005 年為基準，到 2030 年時全美發電廠 (以燃煤發電廠為主) 的溫室氣體排放量降低 32%，並將重心放在發展再生能源。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 要求既有電廠 2030 年溫室氣體總排放量須較 2005 年減少 32%、二氧化硫減少 90%、二氧化氮減少 72%。 ➢ 要求新建電廠，或是適用於清潔空氣計畫規定而改建(modified)或重建(reconstructed)之既有電廠排碳量，須較既有電廠減半。 ➢ 要求各州設定減量目標，於 2016 年提出執行計畫，最遲可延到 2018 年。 						
2016 年 1 月 暫停開放國有土地的採煤新	<ul style="list-style-type: none"> ● 加強美國對化石能源管理和利用，推動美國朝向清潔能源經濟之方向發展。 						

政策措施	說明
租賃	
2016 年 2 月 美國最高法院 暫緩清潔電力 計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 美國最高法院宣告暫緩清潔電力計畫之判決。
2016 年 9 月 簽署巴黎協定	<ul style="list-style-type: none"> ● 同意控制溫室氣體排放，以達到工業化前至 2100 年全球地表平均氣溫上升不超過 2°C，並努力控制在 1.5°C 的目標。
2017 年 1 月 公布 2025 年燃 油效率標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 2025 年實現輕型車燃油效率標準提高至 50 英哩/加侖。 ● 2017 年至 2025 年新汽車燃油效率標準平均值應達到 54.5 英哩/加侖(約折合 23.17 公里/公升)，相當於每百公里油耗 4.3 公升，將當時車輛水平提高約一倍。 ● 該法規將增加支出近 2,000 億美元，可望節省燃油費用 5,000 億美元。

資料來源：本研究整理

二、川普總統能源與氣候政策競選政見

2016 年 11 月 8 日美國總統大選，川普率先以超過 270 選舉人票贏得勝選，成為第 45 任總統。競選期間川普針對環境議題的政見立場呈現極端態度，尤其在氣候變遷方面，認為全球暖化是一場捏造的騙局，將會削弱美國競爭力，因而對能源與環境政策看法與前任歐巴馬總統或全球對抗暖化趨勢截然不同。

表 2 川普競選時對能源與氣候政策的參選政見

議題	參選政見論述
加速開發化石能源市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持在公有地、海岸與北極圈鑽油，推翻限制新鑽油技術政策。 ● 持續將煤炭當成美國主要能源。 ● 重振萎縮的煤炭產業，提升美國勞工就業機會。
取消清潔電力計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 限制燃煤政策削減了美國就業機會與企業競爭力，使美國更倚賴進口能源。 ● 將大幅削減環保署的預算，取消所有聯邦資金用於潔淨能源開發。
退出巴黎協定	<ul style="list-style-type: none"> ● 氣候變遷不過是「一場騙局」，將危及美國製造業生計。 ● 重新談判以伸張美國主權。
重啟 Keystone 管道計畫 (北美輸油管線)	<ul style="list-style-type: none"> ● 整個計畫視為產區到工廠的油源戰略計畫，穿越美國鋪設油管，管線在美國境內製造，可帶來大量工作機會。

資料來源：本研究整理

三、川普上任後能源與氣候政策作法

川普於 2017 年 1 月 20 日正式就職後，將其競選綱領中能源部分正式成立「美國第一能源計畫」(America First Energy Plan)，致力於發展乾淨的煤炭科技，推展頁岩油氣生產，恢復受創已久的煤炭產業，並將善用開採頁岩油氣約 50 兆美元收益用於重建道路、學校、橋梁、公共基礎設施與農業等方面。對能源需求亦須符合對環境責任。

川普承諾將達成能源自主，提高國內能源生產，並符合國家安全利益，不再受制於 OPEC 與其他對美國懷有敵意國家。同時，美國亦將與波斯灣盟國發展正向能源夥伴關係，對外打擊恐怖主義，讓美國重新富裕，再次強大。其採行措施主要體現於檢討變更歐巴馬總統之能源氣候政策，分別說明如下：

(一)重審 2025 年燃油效率法規：擬放寬汽車排放標準

1. 爭議點

歐巴馬政府於 2012 年推行新的 CAFE 燃油效率標準，以增進環保、減少進口原油依賴，並降低民眾汽車燃料開銷。但美國環保署(EPA)預估，若要在 2025 前達到歐巴馬版本的 CAFE 燃油效率標準，業界需要負擔約 330 億美元投資成本；且法規原本規範應於 2018 年 4 月前決定是否修改，卻在今(2017)年 1 月 20 日歐巴馬總統離任前，突然提前確定 2025 年的燃油效率標準，引發爭議。

2. 川普政府的因應作法

今(2017)年 3 月川普於底特律會見汽車製造業者後，為減輕監管負擔，吸引更多汽車工廠到美國，請環保署重新檢視現行燃油效率標準。環保署長 Scott Pruitt 認為，原歐巴馬推行的標準，對業者與美國民眾而言，汽車成本太高；該署將與交通部合作徹底檢視標準。

3. 各界反應

以產業發展角度來看，合理的汽車價格與低排汙、省油性同等重要；但持反對立場者認為此決策將不利於消費者，因為需負擔更多的燃料費用。

表 3 重審 2025 年燃油效率法規各界反應

利害關係人		立場摘要
支持者	汽車工業聯盟代表	將會同全國公路交通安全管理局、加州空氣資源委員會以及其他利益相關者，研究決定如何提高燃油效率標準、減少二氧化碳排放，同時保證車輛安全，車輛價格民眾負擔得起。
反對者	前任環保署官員與環保團體	目前超過 100 款轎車與 SUV 車型，已超越 2020 年標準，其中雪佛蘭 Volt、Spark 和 Smart ForTwo、豐田 Prius 已符合 2025 年標準。近 4 年，整體汽車業每年皆通過車輛標準，創造就業並增加銷售。預期採行歐巴馬標準，一部新車平均可節省 \$8,000 美元汽油費用，同時有利於改善空汙、維護人民健康與減緩氣候變遷。目前標準是合理且可行的。
	州政府	<ul style="list-style-type: none"> ● 加州：不鬆綁 CAFE 規制，且將採行更嚴格的標準。 ● 紐約：採用加州燃油效率標準。

資料來源：本研究整理

(二) 2018 年預算藍圖：刪減環保署 31% 及能源部 6% 預算

1. 爭議點

今(2017)年 3 月 16 日，川普發布 2018 年聯邦預算藍圖，是川普上台後第一份預算計畫，名為「美國第一：讓美國再次偉大的預算藍圖」(America First: A Budget Blueprint to Make America Great Again)。除擴增國防部、國土安全部與退伍軍人事業部預算經費外，其他幾乎全面刪減聯邦各部會預算，其中以環保署預算經費刪減幅度接近 31% 最大，使得該署將裁減五分之一人力，大約 3200 人。另外，能源部預算刪減幅度以再生能源、能源效率計畫與化石能源碳捕存(Carbon Capture and

Storage, CCS)計畫為最大。前述預算規劃反映川普競選政見對於全球暖化反對立場。

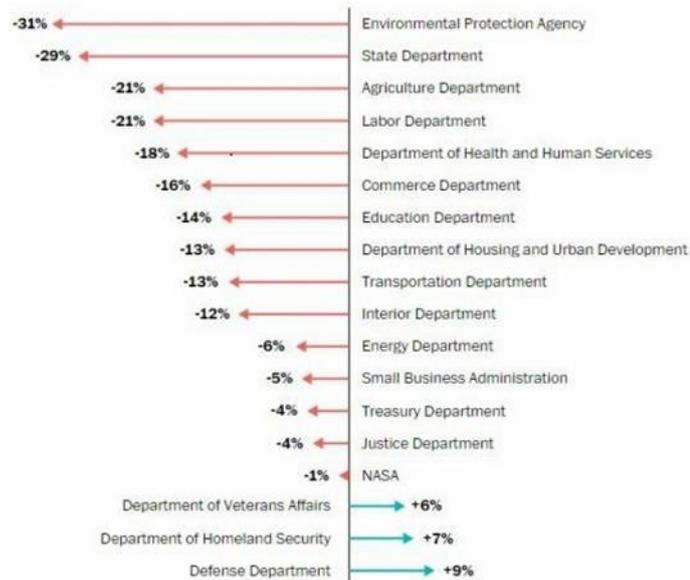


圖 1 川普 2018 年預算藍圖各部門預算增減狀況

2. 川普政府的因應作法

川普政府建議將環保署經費由 2017 年 82 億美元降至 2018 年 56 億美元，為達到此目標，刪減行政部門超過 50 項方案，包含能源之星計畫與其他能源氣候變遷相關自願性夥伴計畫 (Voluntary Partnership Programs)。川普政府認為這些計畫對環保署核心使命來說並非必要，可由私部門實施。環保署無需管理自願合作夥伴關係與認證計畫。

能源部再生能源預算案刪減則是實現川普承諾，其認為太陽能與風能發展仍需政府補貼，不應該獨厚任何一種能源形式，應回歸自由市場機制，因此一切形式稅收減免與補貼將被取消 (表 4)。

表 4 2016-2018 年再生能源發電預算變動

單位：百萬美元

項目	2016 年	2017 年	2018 年	2018 vs 2016 變化(%)
再生能源發電	478	477	134	-71.9
太陽能	242	241	70	-71.2
風能	95	95	32	-66.8
水力	70	70	20	-70.9
地熱	71	71	12	-82.4

資料來源：本研究整理, America First: A Budget Blueprint to Make America Great Again

能源部能源效率預算，在先進製程項目刪減則是希望重新界定聯邦政府角色，聚焦於早期研發，並由私部門資助能源技術後期研發與商業化。建築技術對住宅裝置設備與耐候型節能家屋補貼刪減，則係認為應回歸自由市場機制（表 5）。

表 5 2016-2018 年能源效率預算變動

單位：百萬美元

項目	2016 年	2017 年	2018 年	2018 vs 2016 變化(%)
能源效率	721	720	160	-77.9
先進製程	229	228	82	-64.1
聯邦能源管理計畫	27	27	10	-63.0
建築技術	200	200	68	-66.3
耐候型節能家屋與政府間計畫	265	265	0	-100.0

資料來源：本研究整理, America First: A Budget Blueprint to Make America Great Again

美國能源部科研領域亦面臨大幅度預算刪減，化石能源計畫的碳捕存(CCS)預算遭刪減約 85%(表 6)。此為川普政府削減政府應對氣候變遷一部分。目前多數能源部進行 CCS 研究著重於減少燃煤電廠的排放，而此預算刪減將使碳管理更為困難。

表 6 2016-2018 年 CCS 預算變動

單位：百萬美元

項目		2016 年	2017 年	2018 年	2018 vs 2016 變化(%)
CCS	碳捕集	101	101	16	-84.2
	碳儲存	106	106	15	-85.8

資料來源：本研究整理, America First: A Budget Blueprint to Make America Great Again

3. 各界反應

美國地方政府的環保推動工作，向來部分需依賴中央支援，若只依靠地方政府經費，日後各種污染防治、清理、與執法動作將更難進行。在氣候暖化研究方面，美國一直引領著全球且是氣候暖化資料保存與收集方面的翹楚。此次預算大幅的刪減，將影響氣候暖化的科學研究。

表 7 川普 2018 年預算藍圖各界反應

利害關係人		立場摘要
反對者	參議院多數黨領袖 Mitch McConnell	將支持環保署對人口稠密州補助方案，例如重建五大湖區和重新開發內地工業區，因此不同意大幅刪減環保署預算。
	全國乾淨空氣機構協會 (National Association of Clean Air Agencies)	川普預算案一旦生效，將衝擊州與地方政府的空氣污染管制機構。
	環保署	環保署還負責空氣品質與水質量方面研究與監督，且許多其他環保部門依賴於環保署研究結果來設計項目與制定政策，亦將間接受到影響。
	科學與民主中心主任 Andrew Rosenberg	預算刪減將大幅削弱科學家蒐集證據能力，且嚴重危害美國在全球科學研究領導地位。

資料來源：本研究整理

(三)廢止「清潔電力計畫」和「氣候行動方案」

1.爭議點

歐巴馬總統「清潔電力計畫」限制現有燃煤電廠的碳排放量，以減少美國的溫室氣體排放，並將重心放在再生能源發展；「氣候行動方案」則嚴格限制發電廠碳排放量，減少聯邦政府的碳排放污染與加強投資再生能源研發等。此兩大政策均與川普政府主張振興美國煤炭業、保障石油行業及就業機會的立場相抵觸。

2.川普政府的因應作法

今(2017)年 3 月 28 日川普簽署新行政命令為「促進能源獨立與經濟成長」(Promoting Energy Independence and Economic Growth)的行政命令，該行政命令將致力於促進潔淨並安全地發展美國龐大的能源資源，同時避免可能阻礙能源製造、限制經濟成長與不利創造就業的管理與障礙。

為了達成上述目標，該行政命令一併撤銷前任歐巴馬政府所提的各項環保政策。同時解散美國的「溫室氣體社會成本跨機構工作小組(Interagency Working Group on Social Cost of Greenhouse Gases)」，並撤回該機構評估碳氧化物、甲烷、碳的社會成本相關研究報告。取消聯邦土地的煤礦租賃(Coal Leasing)禁令、不再限制石油與天然氣開採之甲烷與二氧化碳排放。並在政策與基礎建設核准決定程序，減少氣候變遷與二氧化碳排放考量比重；恢復煤礦業就業機會，同時降低電力成本。

該行政命令亦要求美國聯邦機構立即全面檢視現行可能會影響美國能源開發或執行效率的計畫，並要求各單位應於 180 日內研提新的報告，說明如何處理既有的法規、行政命令、指導綱領與政策，以減輕過去賦予廠商義務、責任與限制。

3. 各界反應

根據 DOE 所發表的「美國能源與就業報告」(U.S. Energy and Employment Report)，在燃煤發電逐漸轉採天然氣，以及低碳能源發電比例提高的推動下，美國的能源組合正發生轉變。而此轉變造成天然氣、太陽能、風能的就業者人數增加，而煤與其他相對高碳化石能源相關業者的人數則在減少。因此部分專家認為川普相關計畫不僅無助於使煤產業恢復榮景，也未考慮氣候變遷對經濟造成的長期威脅。

表 8 川普廢止「清潔電力計畫」和「氣候行動方案」各界反應

利害關係人		立場摘要
支持者	環保署長 Scott Pruitt	認為此項行政命令將帶來就業機會，並能降低電費。
反對者	環保協會負責人	歐巴馬政府「清潔電力計畫」，其實從未得以執行。因此就算沒有這一計畫，亦約有 85% 州政府將實現計畫制定的碳減排目標。
	前世界銀行首席經濟學家 Nicholas Brown	若全球坐視氣候變遷的衝擊，將造成全球每年相當於至少 5% GDP 損失，甚至超過 20%。川普能源政策不僅無助煤礦產業恢復榮景，亦未考慮氣候變遷對經濟造成的長期威脅。
	世界資源研究機構 (World Resources Institute) 執行長 Andrew Steer	各國目前都致力於轉型低碳經濟，川普的決定將危及美國人民的健康與經濟，亦有損美國國際領導地位。

資料來源：本研究整理

四、美國宣示退出巴黎協定

川普能源與氣候政策中影響最劇烈決定是在今(2017)年 6 月 1 日宣布美國將退出「巴黎協定」²，包含停止「國家自主決定預期貢獻」，

²巴黎協定是經由聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約方會議 (COP21)，有 195 個締約國參與會議包括美國，於 2015 年 12 月 12 日達成的協議，取代先前的京都議定書，同意自願減少溫室氣體排放，以對抗氣候變化。2016 年 11 月達到「55 國以上批准、碳排放量合計達 55% 以上」的雙重門檻，正式生效。在巴黎氣候協定下，各國須遵守自主訂定的溫室氣體減量承諾，力求在這個世紀結束前，共同把全球升溫至少控制在比工業時代前增加攝氏 2 度以內，並盡可能控制在 1.5 度以內。科學家估計，要把升溫控制在攝氏 2 度以內，全球必須在 2050 年以前，以 2010 年排放量為基準，減少 40% 到 70% 溫室氣體排放，並最晚於本世紀末達到零排放。

及暫停資助綠色氣候基金(Green Climate Fund, GCF)。川普認為巴黎協定中,至 2025 年前,已開發國家每年要向開發中國家提供大約 1000 億美元援助資金,協助他們在能源結構與工業化技術上取得發展與改進。而在 100 多個簽署國中,美國獨自每年就要承擔 75%(約 750 億美元)費用認為非常不公平,對美國造成沉重經濟負擔。且同樣是氣候協議參與國,美國在努力減排,而中國、印度卻可以繼續增加排放量。這樣沒有約束力的做法,川普認為看不到美國為這個協議付出巨大代價的前景。川普一再強調他上任以來「美國優先」的施政主軸,聲稱退出「巴黎協定」是重新伸張美國主權。希望能重新談判氣候協定,將設法「達成公平的協定」,是對美國產業、勞工、人民、納稅人有利的協議。

(一) 可能退出巴黎協定的方式

- 根據「巴黎協定」第二十八條的規定：
1. 自本協議對一締約方生效之日起三年後,該締約方可隨時向保存人發出書面通知退出本協議。
 2. 任何此種退出應自保存人收到退出通知之日起一年期滿時生效,或在退出通知中所述明的更後日期生效。
 3. 退出「公約」的任何締約方,應被視為亦退出本協議。

因此美國退出巴黎協定的可能方式有二種：

1. 當初歐巴馬總統加入巴黎協定時,是動用總統職權,未經過國會同意。因此,川普政府選擇退出巴黎協定,也不需經過國會同意。但需遵照巴黎協定規定,締約方在協議生效的三年內不得退出,並且任何退出通知需滿一年方能生效。巴黎協定於 2016 年 11 月 4 日生效,因此美國必須等到 2019 年 11 月 4 日以後才能提出退出的書面通知,並於一年後,即最快在 2020 年年底正式退出。
2. 美國亦可提出退出聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)書面通知,並於一年後生效。同時也退出「巴黎協定」。

但之前是經過國會同意才加入的國際協定，若選擇退出 UNFCCC，亦先取得國會同意才能申請退出。

(二)國內與國際間反應

1.美國國內各自發展氣候行動計畫

川普宣布退出巴黎協定後，國際間最擔心的事情莫過於身為第二大排碳國的美國是否對對抗全球暖化的行動造成重大的影響。其實在美國的聯邦體制下，各州政府仍有持續推動減量與再生能源的自主權，美國州、城市多已聲明將持續推動氣候行動。

表 9 美國國內對於退出巴黎協定後之反應

各界反應		說明
反對者	成立「美國氣候聯盟」(Climate Alliance)	加州州長 Jerry Brown、紐約州州長 Andrew Cuomo、華盛頓州州長 Jay Inslee 於 6 月 1 日宣布組成「美國氣候聯盟」，聯盟成員包括 12 個州和約 200 個城市，涵蓋美國近 40% GDP。承諾支持巴黎協定並採取積極的氣候行動，宣示繼續以 2025 年美國減碳 26~28% 為目標。
	氣候領導委員會 (Climate Leadership Council) 提出碳分紅 (carbon dividends) 計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 美國 11 家大型企業(包括 BP、埃克森美孚、殼牌、道達爾(Total)等大型石油企業，與通用汽車、強生、百事可樂、寶潔、桑坦德銀行、施耐德電氣、聯合利華)，及美國前任國務卿、財政部長與能源部長，前紐約市長彭博、學者與企業家等輿論領袖，以及 2 個環保組織：Conservation International 與 The Nature Conservancy，共同成立氣候領導委員會 (Climate Leadership Council)。 ● 委員會於 6 月 20 日提出碳分紅(carbon dividends)計畫。該計畫涵蓋 4 個層面：逐漸遞升的碳稅；碳稅收入以每月分紅方式發放給人民；調整邊境稅，對進出口產品課碳稅以平衡交易環境，維護國內產業競爭力；實施上述碳稅後，將不再需要實施部分氣候規範。
	各州	<ul style="list-style-type: none"> ● 夏威夷州：6 月 6 日夏威夷州長 David Ige 簽署批准美國第一個促進推動巴黎協定承諾的州法。旨在減少溫室氣體排放，監測海平面上升，並鼓勵改善土壤的農業做法；夏威夷州承

各界反應		說明
		<p>諾致力於環境管理職責。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 加州與麻州：計畫朝向 100% 再生能源供電。 ● 內華達州與紐澤西州：計畫 80% 供電將來自低碳能源。 ● 已有 29 個州要求轄內電力需有一定額度來自太陽能及風力發電。 ● 24 個州已採取能源效率標準，即便是能源效率較落後的南部及中西部州。

資料來源：本研究整理

2. 促使國際間更緊密合作

川普政府宣布退出巴黎協定，具有立法權的州級政府除持續推動因應氣候變遷政策與行動外，亦加強與其他締約國合作。此外，Wood Mackenzie 能源顧問公司能源產業分析師表示，美國的退出，將促使歐盟與中國大陸在加速低碳經濟能源轉型上更加緊密合作，並將提供中國大陸一個前所未有的機會，提高其全球氣候領導地位。

表 10 國際間對於退出巴黎協定後之反應

各界反應		說明
支持者	俄國總統 Putin	排放大國美國不願合作，讓巴黎協定無法落實，各國反而應該思考修改協定讓美國留下，畢竟「該協定只是架構」。
反對者	美國承諾 (America's Pledge)	<ul style="list-style-type: none"> ● 6 月 5 日任聯合國城市暨氣候特使的前紐約市長彭博，遞交「We Are Still In」聲明給聯合國秘書長 Antonio Guterres 與 UNFCCC 執行秘書 Patricia Espinosa，聲明涵蓋超過 1,000 位美國州長、市長與企業、大學等人士將持續達成巴黎協定目標。 ● 彭博並發起與地方政府及非政府機構的合作，以正式整併各方排放減量量化承諾，稱為「美國承諾(America's Pledge)」，向聯合國與全球社會傳達美國社會仍將達成美國於 2015 年在巴黎所作的排放減量承諾。為填補川普退出巴黎協定的減量缺口，即將「美國承諾」作為社會 NDC，提交予 UNFCCC。
	「加州-中國潔淨能源夥伴關係」	6 月 6 日加州與中國大陸科技部宣布將合作發展商業化碳捕存(CCS)、清潔能源與先進資訊技術，以抑制溫室氣體排放，並將在排放交易上合作及

各界反應	說明
	尋求其他利於氣候的貿易與投資機會。
「美中氣候變遷研究所」	6 月 8 日加州與北京清華大學成立「美中氣候變遷研究所」(U.S.-China Climate Change Institute)，就對抗全球暖化的科技與研究進行合作。
提名加州州長 Jerry Brown 為 COP23 的特使	6 月 11 日斐濟總理提名加州州長 Jerry Brown 擔任 11 月於波昂舉行之 COP23 的特使。在川普宣布美國退出巴黎協定後，進一步提升其在氣候領域上的國際地位。
中國大陸 vs 歐盟	歐盟和中國大陸正強化氣候變遷的夥伴關係，在 6 月 2 日召開的領袖峰會發表聯合聲明，決定透過各項積極措施帶動能源轉型，並朝向全球低碳經濟邁進，期盼氣候變遷和潔淨能源能成為雙方合作的重要支柱。
德國、法國和義大利	未來會採取更果斷行動保護氣候，並嚴詞拒絕了關於重啟談判的訴求。
中國大陸	願與有關各方共同努力維護巴黎協定成果，推動協定實施細則、後續談判和有效落實。

資料來源：本研究整理

(三)退出後的衝擊

1.難以控制全球溫升 2°C 以下：

目前共有 162 個締約方提交國家自定預期貢獻，涵蓋全球 90% 以上的碳排放量；即使所有的締約方都能落實其所提出的氣候變遷計畫，也只能減少 110 億噸碳排放量。若要使控制溫升低於 2°C，仍須減碳 120 億噸。身為全球最大經濟體且為第二大排碳國的美國，退出巴黎協定後，勢必對全球氣候目標的達成產生衝擊。

2.協助開發中國家因應氣候變遷的資金將短缺：

巴黎協定中，已開發國家承諾每年至少提供 1000 億美元以資助開發中國家減緩與調適。歐巴馬總統離任前已支付部分頭期款（30 億美元）10 億美元，而在川普政府遞交的 2018 年預算書中已將此經費刪除，此資金的缺口，將影響氣候資金與

技術的來源，更加影響開發中國家 INDC 的落實，需靠已開發國家共同協商解決。

五、結論

美國總統川普自參選以來，對於能源及氣候的理念和作法一直備受爭議，有許多觀察者仍在觀望美國後續發展，包括：因應美國能源自主，大量開發煤炭及開發頁岩油氣使得供給增加，恐造成國際油價持續低迷；多項減碳措施廢止與放寬可能衝擊再生能源與天然氣發展等。川普宣示退出巴黎協定後，美國各州自組州聯盟及加強與國際間的合作致力達成減量承諾，希望在各州、各式、各企業之間的合作下，力保巴黎協定美國部分能夠落實。但在缺少聯邦政府能源法案推進力道下，仍為美國對抗全球暖化成效增添許多變數。美國已逐漸失去全球氣候與環境議題領導地位，後續效應與衝擊及未來可能採行步驟均將牽動全球動向，值得密切關注。

參考資料

1. U.S. Government Publishing Office, “American First Energy Plan”,
<https://www.govinfo.gov/features/FY2018-Budget-Blueprint>.
2. “Presidential Executive Order on Promoting Energy Independence and Economic Growth ” ,
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/03/28/presidential-executive-order-promoting-energy-independence-and-economi-1>.
3. States, Cities Intensify Climate Protection Efforts, Environment News Service, June 4 2017, from:
<http://ens-newswire.com/2017/06/04/states-cities-intensify-climate-protection-efforts/>.
4. DWM magazine “Final 2018 Budget Plan: Energy Star, EPA Cuts Remain”, May 23 2017, from:
<http://www.dwmmag.com/final-2018-budget-plan-energy-star-epa-cuts-remain/>.
5. Washington Post “This is the One Climate Solution That’s Best for the Environment”, June 20 2017, from:
https://www.washingtonpost.com/opinions/this-is-the-one-climate-solution-thats-best-for-the-environment--and-for-business/2017/06/19/9736b72c-542f-11e7-a204-ad706461fa4f_story.html?utm_term=.6174f0b015d2.
6. 能源知識庫，美國總統川普簽署「促進能源獨立與經濟成長」行政命令，廢除歐巴馬政府任內包含潔淨電力計畫等多項環保政策，2017年5月11日取自：
http://km.twenergy.org.tw/Data/db_more?id=1384美能源政策大轉變？
7. 美國總統川普刪減70%再生能源預算，經濟部溫室氣體減量資訊網，

2017年5月17日取自：

https://www.go-moea.tw/message_info.asp?id=10677&cid=2。

8. 川普2018年預算規劃：美國將停止資助聯合國氣候進程，經濟部溫室氣體減量資訊網，2017年3月16日取自：

https://www.go-moea.tw/message_info.asp?id=10592&cid=1。

9. 川普開始進行降低歐巴馬汽車排放標準之程序，經濟部溫室氣體減量資訊網，2017年3月15日取自：

https://www.go-moea.tw/message_info.asp?id=10598&cid=2。

10. 經濟部能源局能源報導，擁抱傳統礦業的川普，2017年第06期，取自：

<http://energymonthly.tier.org.tw/outdatecontent.asp?ReportIssue=201706&Page=14>。

11. 美國官方數據：太陽能業者多於傳統能源兩倍，Energy Trend，2017年1月25日取自：

<http://pv.energytrend.com.tw/news/20170125-14307485.html>。

12. 黃秀媛(2017)，一旦執意退出氣候協定 美將與全世界對立，聯合新聞網，2017年6月2日取自：

<https://udn.com/news/story/11185/2498484>。

13. 吳英(2017)，震動全球 川普宣布退出巴黎氣候協定，大紀元，2017年6月2日取自：

<http://www.epochtimes.com/b5/17/6/1/n9214875.htm>。

14. 魏毅(2017)，美提高卡車節能指標 運輸公司喜中有憂，大紀元，2010年11月2日取自：

<http://www.epochtimes.com/b5/10/11/2/n3072407.htm>。

15. 曾靜靜、劉燕飛(2017)，美國川普總統2018年財年預算及其影響分析，Idea Carbon，2017年4月9日取自：

<http://www.ideacarbon.org/archives/38742>。